

**А.С. ДОВБИШ**

Сумський державний університет, Суми, Україна, e-mail: *a.dovbysh@cs.sumdu.edu.ua*.

**І.В. ШЕЛЕХОВ**

Сумський державний університет, Суми, Україна, e-mail: *i.shelehov @cs.sumdu.edu.ua*.

**А.М. РОМАНЮК**

Сумський державний університет, Суми, Україна, e-mail: *a.romanjuk@med.sumdu.edu.ua*.

**Р.А. МОСКАЛЕНКО**

Сумський державний університет, Суми, Україна, e-mail: *r.moskalenko@med.sumdu.edu.ua*.

**Т.Р. САВЧЕНКО**

Сумський державний університет, Суми, Україна, e-mail: *taras.savchenko01@gmail.com*.

## **СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ ОНКОПАТОЛОГІЙ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ ЗА ГІСТОЛОГІЧНИМИ ЗОБРАЖЕННЯМИ**

**Анотація.** Запропоновано метод інформаційно-екстремального машинного навчання системи підтримки прийняття рішень для діагностування онкопатологій молочної залози за гістологічними зображеннями. Цей метод на відміну від відомих методів, включаючи нейроподібні структури, розроблено у межах функціонального підходу до моделювання когнітивних процесів формування і прийняття рішень природним інтелектом. Водночас побудовані у межах геометричного підходу вирішальні правила є практично інваріантними до багатовимірності простору діагностичних ознак. Розроблений метод дає змогу створити інформаційне, алгоритмічне та програмне забезпечення автоматизованого робочого місця лікаря-гістолога для діагностування онкопатологій різного генезу.

**Ключові слова:** інформаційно-екстремальне машинне навчання, інформаційний критерій оптимізації, система підтримки прийняття рішень, гістологічне зображення, рак молочної залози.

### **ВСТУП**

Основним інформативним методом діагностування злоякісних пухлин досі залишається візуальний аналіз гістологічних зображень, отриманих за допомогою оптичного мікроскопа. При цьому достовірність діагнозу суттєво залежить від рівня професійної підготовки та досвіду лікаря-гістолога. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я 12 пацієнтам зі 100 помилковий діагноз ставлять або з помилкою першого роду, що зумовлює невиправдане лікування, або з помилкою другого роду, що призводить до пропуску злоякісного новоутворення на ранній стадії його розвитку. Проте сучасне обладнання дає змогу методом повнослایдової цифрової мікроскопії отримувати високоякісні гістологічні зображення морфології тканини, розміщеної на предметному склі. Отже, створення системи підтримки прийняття рішень (СППР), основною функцією якої є первинний аналіз вхідних даних, є актуальною задачею.

У цій статті розглянуто метод інформаційно-екстремального машинного навчання СППР для розпізнавання гістологічних зображень онкопатологій раку молочної залози.

### **АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ**

Задача моделювання когнітивних процесів, притаманних людині під час формування та прийняття класифікаційних рішень, є однією з найскладніших задач сучасності. Розв'язати проблему підвищення функціональної ефективності комп'ютеризованих систем діагностування, зокрема, для розпізнавання гістологічних